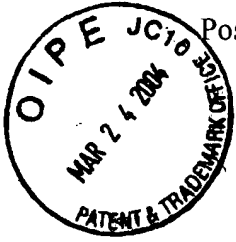


CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that the below listed documents are being deposited with the U.S. Postal Service as first class mail in an envelope addressed to:



Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

on March 22, 2004

H. Chin Barnhill
Hui Chin Barnhill

In Re Application of: Hsu

Serial No.: 10/687,201

Filed: October 16, 2003

For: **Lighting Apparatus**

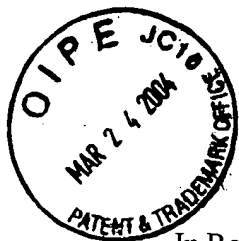
Group Art Unit: Unassigned

Examiner: Unassigned

Docket No. 250210-1020

The following is a list of documents enclosed:

Return Postcard
Claim of Priority to and Submission of...
Certified Copy of Priority Document



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re Application of: Hsu

Serial No.: 10/687,201

Filed: October 16, 2003

For: **Lighting Apparatus**

Group Art Unit: Unassigned

Examiner: Unassigned

Docket No. 250210-1020

CLAIM OF PRIORITY TO AND
SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF REPUBLIC OF CHINA APPLICATION
PURSUANT TO 35 U.S.C. §119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

In regard to the above-identified pending patent application and in accordance with 35 U.S.C. §119, Applicant hereby claims priority to and the benefit of the filing date of Republic of China patent application entitled, "Lighting Apparatus", filed October 23, 2002, and assigned serial number 91216946. Further pursuant to 35 U.S.C. §119, enclosed is a certified copy of the Republic of China patent application

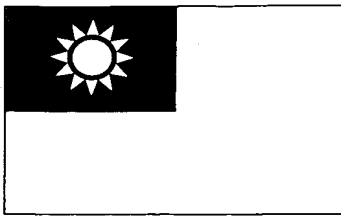
Respectfully Submitted,

**THOMAS, KAYDEN, HORSTEMEYER
& RISLEY, L.L.P.**

By:

Daniel R. McClure, Reg. No. 38,962

100 Galleria Parkway, Suite 1750
Atlanta, Georgia 30339
770-933-9500



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:—

申請日：西元 2002 年 10 月 23 日
Application Date

申請案號：091216946
Application No.

申請人：明基電通股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 3 月 7 日
Issue Date

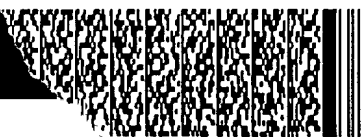
發文字號：09220230690
Serial No.

申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

新型專利說明書

一、 新型名稱	中 文	發光模組
	英 文	
二、 創作人	姓 名 (中文)	1. 徐世龍
	姓 名 (英文)	1. HSU SHIH LUNG
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所	1. 桃園市仁福3街78號2樓
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 明基電通股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 桃園縣龜山鄉山鶯路157號
	代表人 姓 名 (中文)	1. 李焜耀
	代表人 姓 名 (英文)	1.



四、中文創作摘要 (創作之名稱：發光模組)

一種發光模組，可作為一指示燈，包括一中空之導光機構、一發光二極體以及一長條形之透鏡；該發光二極體以及該透鏡設置於該導光機構上，又該透鏡包括一入射面；其中，藉由該導光機構之內側表面反射該發光元件發出之光線，可均勻地投射於該長條形透鏡之入射面上。

英文創作摘要 (創作之名稱：)



申請日期

案號

主張優先權

無

五、創作說明 (1)

【創作領域】

本創作係有關於一種發光模組，特別係一種利用發光二極體作為一發光源，並可作為一指示燈之發光模組，本創作可改善習知長條形指示燈亮度不均勻的問題，並可藉此提供一成本更低，且可節省能源之發光模組。

【創作背景】

隨著消費性電子產品的普及，發光二極體 (Light Emitting Diode, LED) 的應用層面亦日趨廣泛，由於發光二極體的發光原理、結構等與傳統光源不同，因此具有體積小、可大量生產、可靠度高、耐衝撞、顏色多等特點，也因此發光二極體可配合不同環境使用之需求，製作成極小或陣列式的大型元件；此外，由於發光二極體不須具備燈絲，具有耗電量小、反應速度快等優點，且無須暖燈時間，故可廣泛應用於汽車、通訊、消費性電子及工業儀表等各種不同領域。

本創作提供一利用發光二極體作為光源之發光模組，可以作為一液晶電視 (Liquid Crystal Display TV, LCD TV) 之指示燈。其中，習知之指示燈大多使用一顆或是數顆LED，並利用一透鏡將LED發出之光線導引至產品外觀表面，如此使用者可以根據該指示燈之信號引導，以便操作與使用該液晶電視。

然而，當欲使上述指示燈增加視覺美感或者欲增加發光面積時，常必須將外觀設計成一長條形或者其他不同形



五、創作說明 (2)

狀，此時若僅靠一顆LED作為光源，往往會由於透鏡距離發光源之遠近不同，使得該指示燈將因為光線之強度衰減，而產生亮度不均勻的現象。

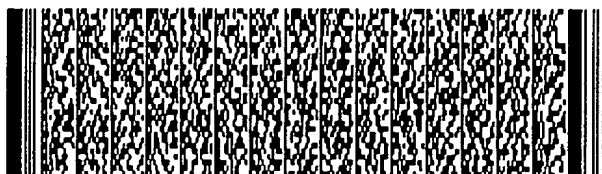
以長條形的指示燈為例，習知之解決方法是增加數顆LED，藉此使長條形的指示燈可產生一較均勻之亮度，然而如此之作法將提高製造成本以及使用時的耗電量；此外，習知方法另有使用一整片的電發光

(Electro-Luminescent, EL) 板以達成相同之目的，然而使用電發光(EL)板之成本較高，且必須另外設置一電壓保護裝置，因此上述習知技術實非屬一經濟而有效之方法。

【創作概要】

有鑑於習知技術之缺點，本創作提供一種利用發光二極體作為光源之發光模組，可作為一指示燈；該發光模組包括一中空之導光機構、一發光二極體以及一長條形之透鏡；其中，該導光機構上設有一開孔、一凹陷部，且該導光機構之內側表面可反射光線；該發光二極體設置於該凹陷部內；該透鏡設置於該開孔處，且該透鏡包括一入射面；又，藉由該導光機構之內側表面反射該發光元件發出之光線，可均勻地投射於該透鏡之入射面上。

如此，本創作可解決習知長條形指示燈亮度不均勻的問題，並可藉此提供一成本更低、可提高發光效率且節省能源之發光模組。



五、創作說明 (3)

為讓本創作之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉出較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

【創作之詳細說明】

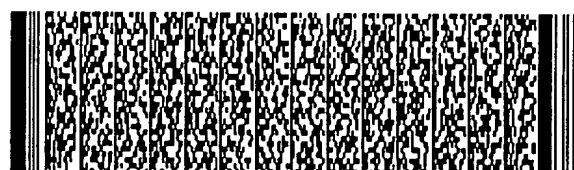
【實施例】

首先請參閱第1圖，第1圖係本創作之液晶電視指示燈示意圖。如圖所示，一長條形之指示燈2設置於一液晶電視1之中央下方處，使用者可藉由該指示燈2的引導，操作與使用該液晶電視1，其中本創作之發光模組係可作為上述長條形之指示燈2。

接著請參閱第2圖，本創作之發光模組主要包括一發光二極體21、一透鏡22以及一中空之導光機構23；又，如第3圖所示，該透鏡22為一長條形結構，由一可透光之塑膠材質製成，包括一入射面221、一顯示面222以及複數個螺孔223。

於本實施例中，該透鏡22藉由螺絲（未圖示）穿過上述螺孔223，而固鎖於該導光機構23上，且於組裝後該入射面221乃位於該中空之導光機構23內部。

又，本創作之發光模組可藉由上述之發光二極體21發出一光線，穿過上述透鏡22並經由該顯示面222射出；如此，藉由具有色彩之發光二極體21以及透鏡22，可使該指示燈2產生具顏色之光訊號，藉此使用者可容易地辨識該指示燈2之信號。



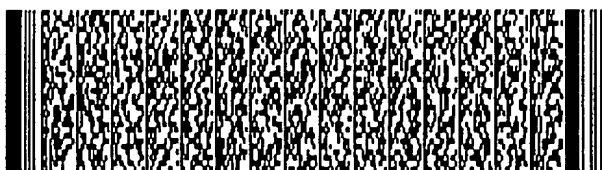
五、創作說明 (4)

接著請同時參閱第4A以及4B圖，該二圖係表示上述導光機構23之立體圖。如4A圖所示，該導光機構23包括一凹陷部231、一開孔232、一螺孔234以及一反射面233；其中，該發光二極體21設置於該凹陷部231，其大小約略與該發光二極體21相當，以容置該發光二極體21。

又，上述反射面233位於該導光機構23之內側表面，且該反射面233為一經過處理後可反射光線之表面；如此，該發光二極體21發出之光線，可藉由該反射面233在中空之導光機構23內部反射，最後經由該入射面233進入該透鏡22。

如第4B圖所示，該開孔232形狀呈一長條形，且該透鏡22乃設置於上述開孔232處，其中該長條形透鏡22可沿上述開孔232之一端插入並與之結合（如第2圖所示）；此外，上述導光機構23更包括一螺孔234，於本實施例中該導光機構係藉由螺絲（未圖示）穿過該螺孔234，藉此將該導光機構23固鎖於該液晶電視1之內部。

接著再請參閱第5圖，該圖係表示由上述第2圖中A-A'截面之剖面圖。圖中箭頭所示係表示光線之行進方向，由該圖示可以看出，光線自發光二極體21發射，可經由上述導光機構23內側之反射面233反射，最後通過該入射面221而進入該透鏡22；其中，由於本創作於中空之導光機構23之內側表面設有可反射光線之反射面233，故發光二極體21發出之光線可藉由該反射面233反射，藉此可引導該光線均勻地投射至該透鏡22之入射面221，並可有效避免光



五、創作說明 (5)

線的逸散。

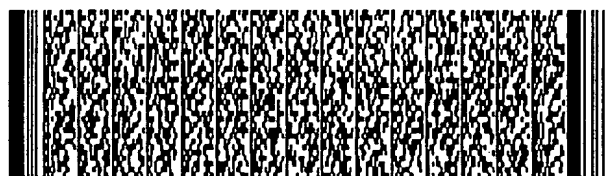
此外，該透鏡22上之入射面221更可先經由一霧面化之處理，藉此該入射面221可具有散射光之功能，並可使得本創作亮度均勻的能效更為顯著。

又，為了使本創作上述之特徵更為明顯，請參閱第6圖，第6圖係表示於第2圖中B方向視角之側視圖，其中箭頭所示係表示光線之行進方向。如圖所示，藉由本創作之導光機構23內側具有可反射光線之反射面233，多個光線束在經過多次反射後可由該入射面221進入該透鏡22，並穿過該透鏡22而從顯示面222射出，此設計可以使得在顯示面222的光線愈趨均勻。

此外，由第6圖可見本實施例中該透鏡22之截面呈一L形，利用該導光機構23內側佈滿可反射光線之反射面233，光線可於反射後朝向上方射出，並藉以引導光線穿過該顯示面222，如此可避免光線的散射與損耗，並可提升指示燈2之亮度。

如上所述，針對於習知指示燈之缺點，本創作藉由一中空之導光機構23，並於該導光機構23內側設有一可反射光線之反射面223，運用反射的方式可較習知更均勻地將光線投射至透鏡22之入射面221上，且可改善習知透鏡因距離光源較遠處之接受光線強度較弱，而容易造成亮度不均勻的問題。

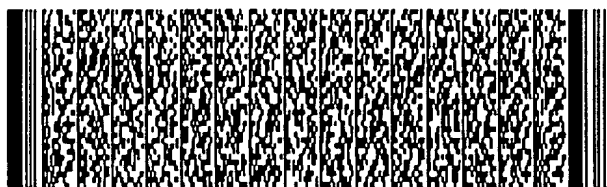
此外，由於本創作可使發光二極體21發出之光線行徑均限制在該導光機構23之內部空間中反射，如此不但可以



五、創作說明 (6)

避免光線於行徑中逸散，同時可大幅提升該發光二極體21的使用效率。相較於習知於對於長條形指示燈之發光模組，必須加裝多顆發光元件的方式，本創作確實可達到充分節省能源以及降低成本之功效。

本創作雖以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本創作，任何熟習此項技藝者，在不脫離本創作之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，配合擴散板尺寸，變化凸出部之數量以及位置作為支撐，因此本創作之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

- 第1圖係本創作之液晶電視指示燈示意圖；
- 第2圖係本創作之發光模組示意圖；
- 第3圖係本創作之透鏡之立體圖；
- 第4A、4B圖係本創作之導光機構立體圖；
- 第5圖係本創作第2圖中A-A'截面之剖面圖；
- 第6圖係本創作第2圖中B方向視角之側視圖。

【符號說明】

- 1~液晶電視；
- 2~指示燈；
- 21~發光二極體；
- 22~透鏡；
- 221~入射面；
- 222~顯示面；
- 223~螺孔；
- 23~導光機構；
- 231~凹陷部；
- 232~開孔；
- 234~螺孔。



六、申請專利範圍

1. 一種發光模組，適用於一電子裝置，包括：

一導光機構，其中該導光機構之內部為中空且內側表面可反射光線；

一發光元件，設置於該導光機構上；

一長條形透鏡，設置於該導光機構上，又該透鏡包括一入射面以及一顯示面，其中該入射面位於該導光機構內部，該顯示面位於該電子裝置之表面；

該發光元件發出之光線，藉由該導光機構之內側表面反射而投射於該入射面，並穿過該長條形透鏡，最後從該顯示面射出。

2. 如申請專利範圍第1項所述之發光模組，其中該發光元件為一發光二極體。

3. 如申請專利範圍第1項所述之發光模組，其中該入射面為一經霧面處理之表面。

4. 如申請專利範圍第1項所述之發光模組，其中該長條形透鏡呈一L形截面。

5. 如申請專利範圍第1項所述之發光模組，其中該導光機構包括一凹陷部，該發光元件設置於該凹陷部內。

6. 如申請專利範圍第1項所述之發光模組，其中該導光機構設有一開孔，該長條形透鏡設置於該開孔處。

7. 如申請專利範圍第1項所述之發光模組，其中該長條形透鏡設有至少一螺孔，可藉由螺接方式與該導光機構結合。

8. 如申請專利範圍第1項所述之發光模組，其中該導



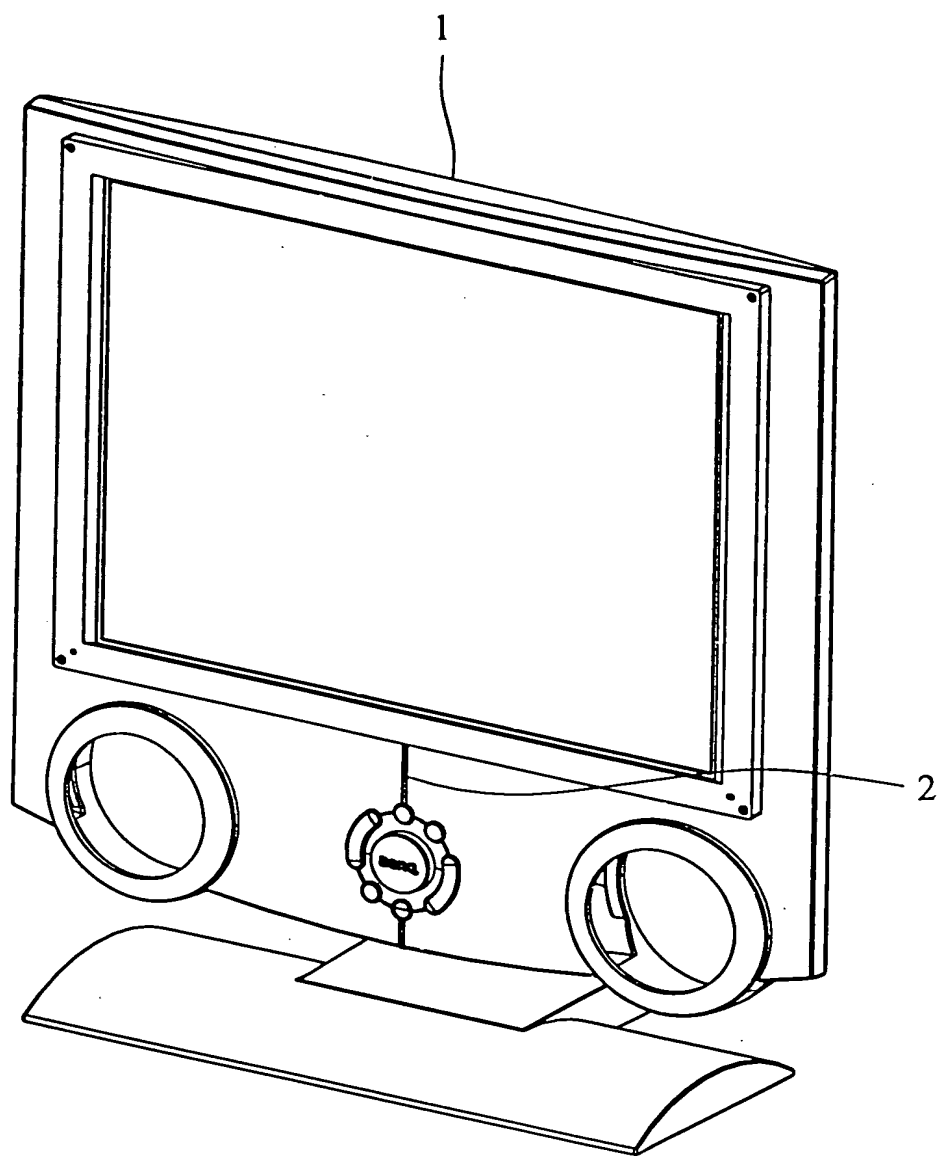
六、申請專利範圍

光機構設有至少一螺孔，可藉由螺接方式與該電子裝置結合。

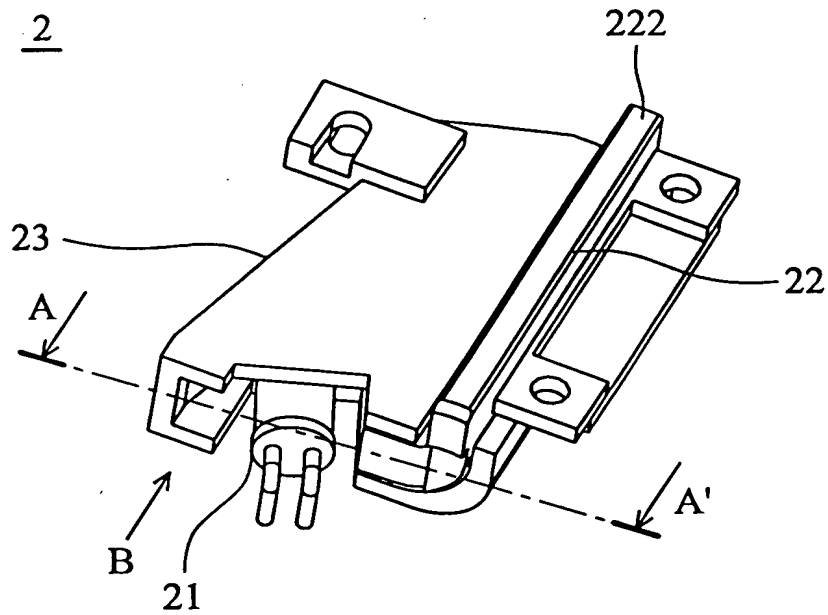
9. 如申請專利範圍第1項所述之發光模組，其中該發光模組為一指示燈。

10. 如申請專利範圍第1項所述之發光模組，其中該電子裝置為一液晶電視。

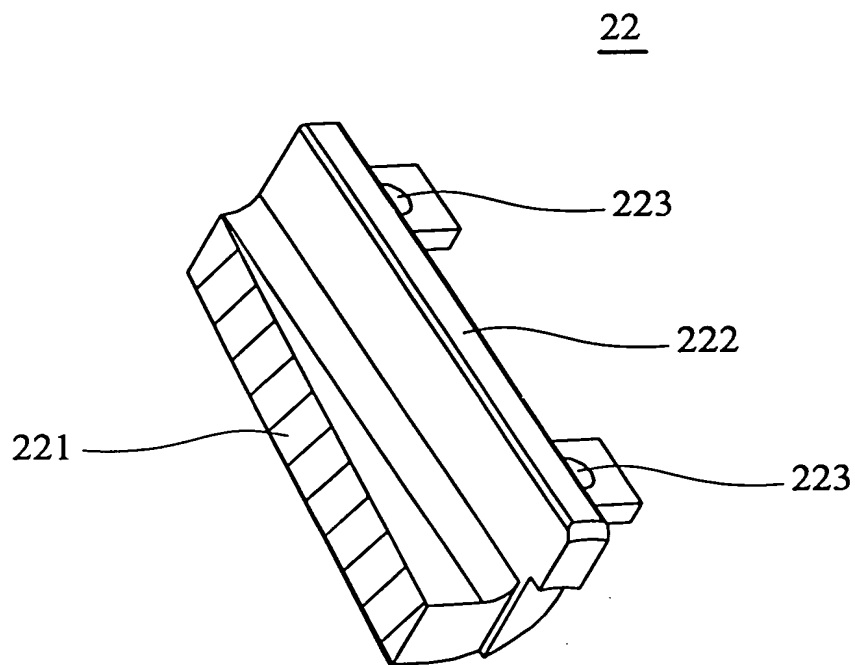




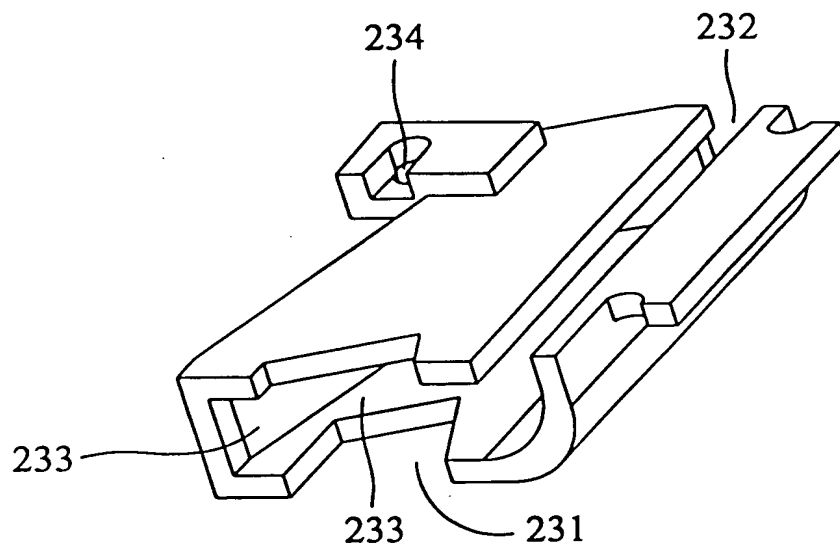
第 1 圖



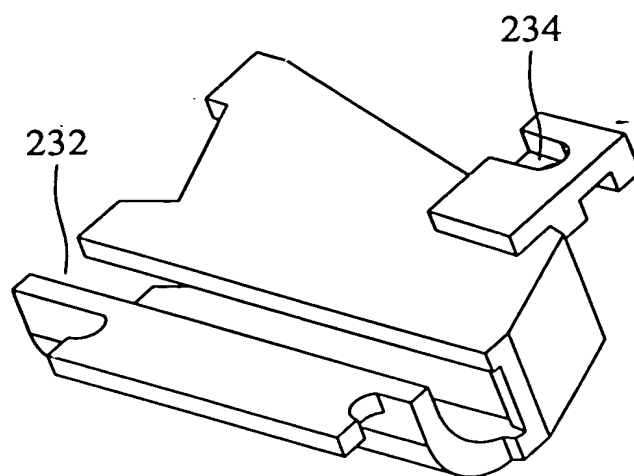
第 2 圖



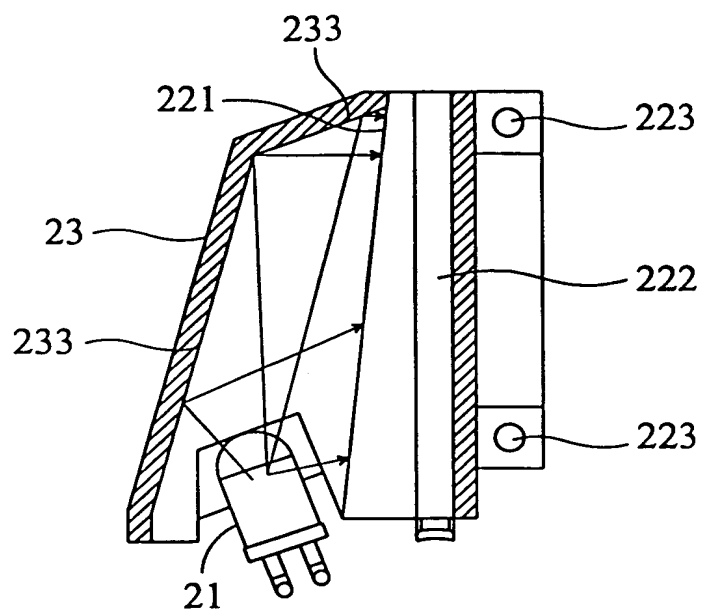
第 3 圖



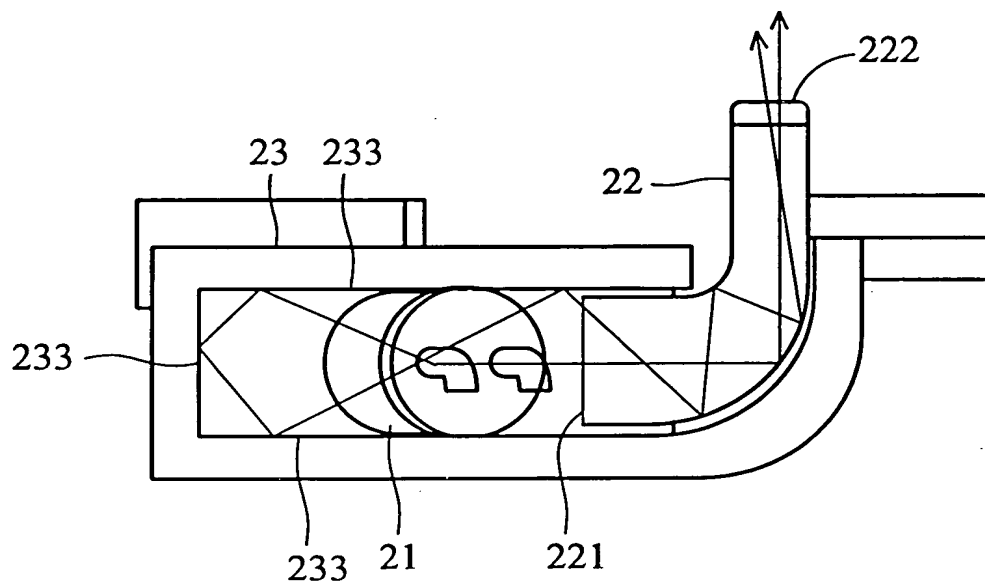
第 4A 圖



第 4B 圖

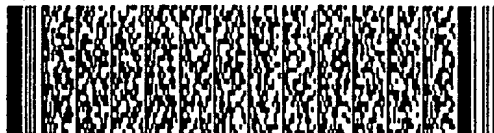


第 5 圖



第 6 圖

第 1/12 頁



第 2/12 頁



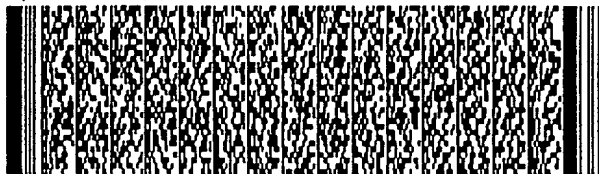
第 4/12 頁



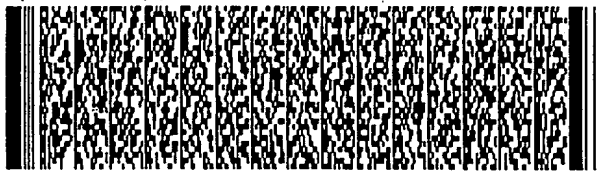
第 4/12 頁



第 5/12 頁



第 5/12 頁



第 6/12 頁



第 6/12 頁



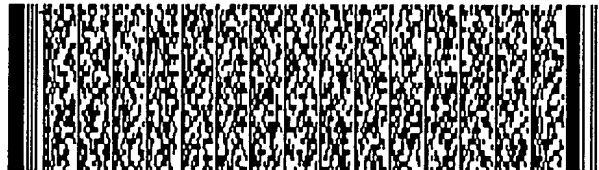
第 7/12 頁



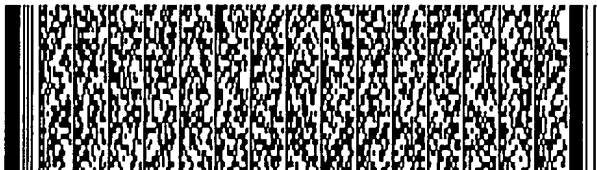
第 7/12 頁



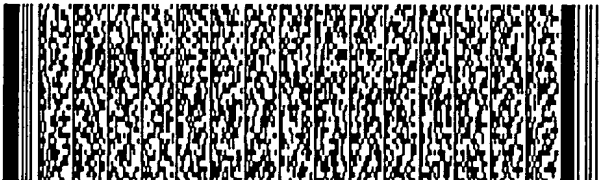
第 8/12 頁



第 8/12 頁



第 9/12 頁



第 10/12 頁



第 11/12 頁



第 12/12 頁

